

---

**Octrooiraad**



**Nederland**

**⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8201673**

**⑲ NL**

---

- ⑤4 **Inrichting voor het op afstand afbeelden van booglassen.**
- ⑤1 **Int.Cl<sup>9</sup>: B25J 19/00, H04N 5/30, G03B 15/00.**
- ⑦1 **Aanvrager: Stichting Nederlands Instituut voor Lastechiek te 's-Gravenhage.**
- ⑦4 **Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.  
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU  
Joh. de Wittlaan 15  
2517 JR 's-Gravenhage.**

- 
- ②1 **Aanvraag Nr. 8201673.**
- ②2 **Ingediend 22 april 1982.**
- ③2 **--**
- ③3 **--**
- ③1 **--**
- ⑥2 **--**

- 
- ④3 **Ter inzage gelegd 16 november 1983.**

**De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).**

---

## Inrichting voor het op afstand afbeelden van booglassen

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het op afstand afbeelden van booglassen met behulp van televisieapparatuur.

Dikwijls moeten onderdelen worden gelast op plaatsen waar een lasser niet kan verblijven, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van gevaarlijke straling of giftige stoffen, of hoge omgevingstemperatuur, het zich onder water bevinden van de te lassen onderdelen. In zulke gevallen kan het lassen met op afstand bedienbare apparatuur worden uitgevoerd. Voor het op juiste wijze besturen van deze apparatuur is het echter noodzakelijk dat het bedienend personeel het lasproces voortdurend kan waarnemen, dat wil zeggen dat het beschikt over apparatuur die het booglassen op afstand afbeeldt.

Dit afbeelden op afstand kan in principe geschieden met een televisiecamera en een televisieontvangtoestel die draadloos zijn gekoppeld, dan wel via een gesloten circuit met elkaar zijn verbonden.

Een probleem hierbij is echter, dat de intensiteit van het rechtstreeks van de lasboog afkomstige licht zoveel groter is dan die van het van de lasplaats afkomstige licht, dat het beeld van de lasplaats door het licht van de lasboog wordt overstraald en daarom niet waarneembaar is. Afhankelijk van de instelling van het beeld verschijnt de lasboog op het scherm als een grote lichtende vlek waarnaast of waarachter de lasplaats niet zichtbaar is, dan wel wordt de lasboog goed afgebeeld, maar is het beeld van de omgeving zo donker, dat daarin nauwelijks details kunnen worden waargenomen.

Er is nu gebleken, dat bij het licht afkomstig van de lasplaats de intensiteitsverdeling over het spectrum verschilt van de spectrale intensiteitsverdeling bij het licht afkomstig van de argonlasboog. Meer in het bijzonder blijkt bij het licht afkomstig van de lasplaats het zichtbare deel van het spectrum de relatief grootste intensiteit te bezitten, terwijl bij het licht afkomstig van de argonlasboog de intensiteit van het zichtbare deel van het spectrum aanzienlijk geringer is dan die van de aangrenzende infrarode- en ultraviolette gebieden.

Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een inrichting voor het op afstand afbeelden van booglassen met behulp van televisieapparatuur, waarbij enerzijds een goed waarneembare afbeelding van de lasplaats  
5 wordt verkregen en anderzijds de kwaliteit van de te ver-  
vaardigen las niet nadelig wordt beïnvloed.

De uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat door de niet zichtbare delen van het spectrum van de beeldvorming uit te sluiten de verhouding tussen de totale intensiteit  
10 van het licht afkomstig van de lasplaats en de totale intensiteit van het licht afkomstig van de lasboog in het gevormde beeld zodanig kan worden gewijzigd, dat de lasplaats op duidelijk waarneembare wijze wordt afgebeeld.

Dit van de beeldvorming uitsluiten van bepaalde delen  
15 van het spectrum kan in principe geschieden door een televisiecamera te kiezen die voor die delen van het spectrum niet of slechts in zeer geringe mate gevoelig is. Er zijn echter geen camera's beschikbaar waarvan de gevoeligheid praktisch tot het zichtbare deel van het spectrum is beperkt.  
20 Daarom zal een in vergaande mate van de beeldvorming uitsluiten van de genoemde delen van het spectrum slechts kunnen worden verwezenlijkt door vóór de toegepaste camera een of meer filters te plaatsen.

De uitvinding heeft derhalve betrekking op een inrichting van de in de aanhef aangegeven soort, welke inrichting  
25 is gekenmerkt door een televisiecamera die ten minste gevoelig is voor het zichtbare deel van het electromagnetische spectrum en een vóór de camera aangebrachte combinatie van één of meer achter elkaar opgestelde optische filters, welke  
30 combinatie het zichtbare deel van het spectrum geheel of grotendeels naar de camera doorlaat en ten minste die delen van het infrarode en het ultraviolette spectrum waarvoor de camera gevoelig is, geheel of grotendeels wegfiltert.

Door een camera toe te passen die hoofdzakelijk gevoelig is voor zichtbare en infrarode straling, speelt de  
35 ultraviolette straling geen of een slechts zeer ondergeschikte rol bij de beeldvorming en wordt hierdoor derhalve de verhouding tussen de intensiteit van het van de lasplaats afkomstige licht en de intensiteit van het van de lasboog af-  
40 komstige licht groter. Zulk een televisiecamera is echter ook

gevoelig voor infrarode straling. Een verdere verbetering van de verhouding tussen de genoemde intensiteiten kan worden verkregen door uit het licht dat de camera bereikt het infrarode deel weg te filteren. Helaas bestaan er geen filters die zichtbaar licht in sterke mate doorlaten en infrarood licht grotendeels absorberen. Wel zijn echter materialen bekend die opvallend zichtbaar licht voor circa 95% reflecteren en van opvallende infrarode straling slechts circa 10% reflecteren. Zulk een zogenaamde koudspiegelreflector wordt voor de camera geplaatst, en wel bij voorkeur op een zodanige wijze, dat het van de lasplaats afkomstige licht onder een hoek van circa  $45^{\circ}$  op de koudspiegelreflector invalt en het (eveneens onder een hoek van  $45^{\circ}$ ) gereflecteerde licht in de lensopening van de camera valt).

Derhalve heeft de uitvinding meer in het bijzonder betrekking op een inrichting waarbij de televisiecamera gevoelig is voor zichtbare en infrarode straling en niet of slechts in geringe mate voor ultraviolette straling, en de filtercombinatie bestaat uit een koudspiegelreflector.

Indien de televisiecamera nog enigszins gevoelig is voor ultraviolette straling kan de werking van de inrichting volgens de uitvinding verder worden verbeterd door vóór de camera in serie met de koudspiegelreflector een ultravioletfilter te plaatsen, dat wil zeggen een filter dat ultraviolette straling niet of althans in zeer geringe mate doorlaat, of eventueel een filter dat zowel ultraviolet als infrarood licht selectief verzwakt.

Men heeft getracht de verhouding tussen de intensiteit van het licht afkomstig van de lasplaats en de intensiteit van het licht afkomstig van de lasboog te vergroten door ervoor te zorgen dat een of meer andere gassen dan argon in de lasatmosfeer aanwezig zijn. De aanwezigheid van ten minste een kleine hoeveelheid argon is echter gewenst, omdat hierdoor het ontsteken van de boog wordt vergemakkelijkt.

Men heeft nu gevonden, dat door het toevoegen van helium aan de lasatmosfeer een aanzienlijke verbetering van de genoemde intensiteitsverhouding optreedt, zonder dat sprake is van ongewenste neveneffecten.

Ook kan de afbeelding speciaal van de naaste omgeving van het lasbad gunstig worden beïnvloed door in de buurt van de lasplaats een of meer lichtbronnen op te stellen, en wel

in het bijzonder een of meer halogeenlampen waarvan het uitgestraalde licht hoofdzakelijk op de lasplaats wordt geconcentreerd.

Voor een goede regeling van het lasproces is het noodzakelijk dat het bedienend personeel de beschikking heeft over twee beelden van de lasplaats, namelijk één waarop de lasplaats van voren is gezien (dat wil zeggen van de kant af waarheen het lasproces voortschrijdt) en één waarin de lasplaats van de achterzijde is gezien (dat wil zeggen van de kant af waar het lasproces reeds is gepasseerd). Deze twee beelden kunnen worden gevormd met behulp van twee televisiecamera's die ieder zijn voorzien van een filter of filters volgens de uitvinding. Het verdient echter de voorkeur deze beelden te vormen met behulp van één van een filter of van filters voorziene televisiecamera. Door middel van prisma's en of spiegels kan op op zichzelf bekende wijze op de ene helft van het lichtgevoelige veld van de camera een beeld van de voorzijde van de lasplaats worden gevormd en tegelijkertijd op de andere helft een beeld van de achterzijde van de lasplaats. Dit afbeelden van twee aanzichten van de lasplaats met behulp van één camera heeft twee voordelen: ten eerste is een inrichting met één camera goedkoper dan een inrichting met twee camera's. Ten tweede is men ervan verzekerd dat het bedienend personeel altijd de beschikking heeft over twee beelden van de lasplaats en derhalve op adequate wijze op veranderingen van de toestand van de lasplaats met een identieke beeldscherpte, kleurweergave en verlichting, kan reageren.

### C o n c l u s i e s

1. Inrichting voor het op afstand afbeelden van boog-  
lassen met behulp van televisieapparatuur, g e k e n m e r k t  
d o o r een televisiecamera die ten minste gevoelig is voor  
5 het zichtbare deel van het electromagnetische spectrum en een  
vóór de camera aangebrachte combinatie van één of meer achter  
elkaar opgestelde optische filters, welke combinatie het zicht-  
bare deel van het spectrum geheel of grotendeels naar de came-  
ra doorlaat en ten minste die delen van het infrarode en het  
10 ultraviolette spectrum waarvoor de camera gevoelig is, geheel  
of grotendeels wegfiltert.

2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t  
k e n m e r k, dat de televisiecamera gevoelig is voor zicht-  
bare en infrarode straling en niet of slechts in geringe mate  
15 voor ultraviolette straling, en dat de filtercombinatie bestaat  
uit een koudspiegelreflector.

3. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t  
k e n m e r k, dat de televisiecamera zowel voor zichtbare als  
infrarode en ultraviolette straling gevoelig is en dat de fil-  
20 tercombinatie bestaat uit een koudspiegelreflector en een  
ultraviolet filter, dat wil zeggen een filter dat ultraviolette  
straling niet of slechts in geringe mate doorlaat, dan wel een  
koudspiegelreflector en een filter dat zowel ultraviolette  
als infrarode straling verzwakt.

25 4. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, m e t  
h e t k e n m e r k, dat organen aanwezig zijn voor het toe-  
voegen van helium aan de lasatmosfeer.

5. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande con-  
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat in de buurt van  
30 de lasplaats een of meer halogeenlampen zijn opgesteld die bo-  
vendien zijn voorzien van op zichzelf bekende inrichtingen voor  
het concentreren van een althans belangrijk deel van de door  
deze lampen uitgezonden straling op de lasplaats.

6. Inrichting volgens een of meer van de voorgaande con-  
35 clusies, g e k e n m e r k t d o o r de aanwezigheid van  
twee televisiecamera's die zodanig zijn opgesteld, dat de ene  
een beeld vormt van de voorzijde van de lasplaats en de andere  
een beeld van de achterzijde.

7. Inrichting volgens een of meer van de conclusies  
40 1-5, m e t h e t k e n m e r k, dat de inrichting is

8201673

voorzien van één televisiecamera en voorts van een op zichzelf bekende optische inrichting die op de ene helft van het gevoelige veld van deze camera een beeld van de voorzijde van de lasplaats vormt en op de andere helft een beeld van de  
5 achterzijde van de lasplaats.

-----

8201673